Münster 1937 No 42 Med DISS

Staatl. Chir. Universitätsklinik zu Münster (Westf.).
Prof. Dr. Coenen.

Ein Beitrag zur Chirurgie der Meningiome.

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER WESTFÄLISCHEN WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU MÜNSTER (WESTF.)

vorgelegt von

Josef Jansen
aus Nordhausen.

1936

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei von Robert Kleinert in Quakenbrück.

Dekan: Prof. Dr. Jötten.
Referent: Prof. Dr. Hertel.
Korreferent: Prof. Dr. Coenen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Wie A. v. Eiselsberg 1926 auf dem Chirurgenkongreß zu Berlin in seinem Referat: „Probleme der Gehirn- und Rückenmarkschirurgie“ berichtet, ist in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts im Schrifttum nicht ein einziger Fall einer mit Erfolg ausgeführten Hirntumoroperation bekannt. Als ersten gelang es 1884 Godlee und Bennet, ein Gliom zu entfernen. In den folgenden Jahren finden sich dann bereits mehrere Berichte über gelungene Hirnoperationen. Doch waren im Verhältnis zur Menge des zur Operation kommenden Materials die Erfolge gering, was Borchardt auf die mangelnde Technik seiner Zeit zurückführt. An der Jahrhundertwende schreibt E. v. Bergmann noch: „Bedenkt man, daß schon jetzt mehr als zwei Drittel der wegen Kleingehirngeschwülsten Operierten dem Schock erlegen sind, so ist die Aussicht auf eine glückliche Beendigung der Operation nicht gerade groß“.

Inzwischen hat sich eine große Umwandlung vollzogen. Der Aufschwung, den die Hirnchirurgie in den letzten 30 Jahren genommen hat, läßt sie als gleichberechtigt neben die anderen Zweige der Chirurgie treten, und manche Statistiken über Hirntumoroperationen zeigen heute erstaunlich gute Resultate. Hinsichtlich des Erfolges einer Hirntumoroperation spielt nun die Art und die Lokalisation der Geschwulst die Hauptrolle, ein circumskript und oberflächlich wachsender Tumor bietet begreiflicherweise bessere Operationsaussichten, als einer mit tiefem Sitz und infiltrativem Wachstum. Besonders günstig für eine operative Entfernung sind die extrazerebralen Hirntumoren, d. h., die Geschwülste innerhalb des knöchernen Schädels, die nicht vom Hirn selbst ihren Ursprung nehmen. Den größten Prozentsatz der extrazerebralen stellen die von den Hirnhäuten ausgehenden Tumoren, die Meningiome, dar, auf die im folgenden näher eingegangen werden soll.

Es seien zunächst einige Fälle von Meningiomen vorausgeschickt, die in der Chir. Univ.-Klinik in Münster operiert wurden. Diese Fälle wurden in der Univ.-Nervenklinik diagnostiziert und dann zur Operation überwiesen.

Fall I: Pauline G., 33 Jahre alt, in die Univ.Nervenklinik eingeliefert am 17. 1. 33.

Familienanamnese: Vater im Alter von 61 Jahren an Apoplexie verstorben, soll 10—12 Jahre vorher an einer Nackengeschwulst operiert worden sein. Mutter lebt, ist nervös und zeigt häufig launenhaftes und melancholisches Wesen.

Eig. Anamnese: Keine Kinderkrankheiten, im Alter von etwa 10 Jahren Lungenentzündung mit nachfolgender Rippenfellentzündung Gegen Ende des Krieges Grippe, sonst nie ernstlich krank gewesen. Vor etwa 2 Jahren stellte sich bei ihr Augenflimmern ein, und das Sehen wurde schlechter. Beides verschlimmerte sich mit der Zeit. Anfang 1932 Geschmacksstörung mit Speichelfluß. Das feine Gefühl in der Zunge ließ nach, vor den Augen zeigten sich Schatten. Sommer 1932 Verschlechterung bis Versagen des Geruchsinnes. Jetzt setzten zeitweise unerträgliche Kopfschmerzen ein, hauptsächlich in der Stirn. Pat. mußte häufig erbrechen, besonders morgens, sprach abgehackt und hatte häufige Gesichtszuckungen; dazu stellte sich zeitweise Steifheit im rechten Arm ein.

Befund: Mittelgroße, kräftige Frau in gutem E.Z., innere Organe o. B. **Augen:** Licht- und Convergenzreaktion stark abgeschwächt. Rechte Pupille ist weiter als die linke. Der Augenhintergrund zeigt Papillenschwellung beiderseits, linkes Auge fast erblindet, auf dem rechten Einengung des Gesichtsfeldes.

Reflexe: Patellarreflexe leicht gesteigert, sonst keine path. Reflexe nachweisbar. Grobe Kraft in der lk. Hand um etwa ⅓ herabgesetzt, Sprache normal. Prüfung auf Oberflächen- und Tiefensensibilität ergibt keinen path. Befund.

Diagnose: Tumor der Parieto-Occipitalgegend lks.

Nach Verlegung in die Chir. Klinik wird hier eine Ventriculographie vorgenommen, die Verdrängung des Ventrikelsystems nach rechts und unten zeigt (22. 2. 33). Die Arteriographie ergibt Verdrängung der Art. pericallosa marg. nach vorn oben, der Art. fossae Sylvii nach unten.

Durch Probepunktion über der lk. Parieto-Occipitalgegend wird der Tumor histologisch als Meningiom sichergestellt (Prof. Korbsch). Pat., der sofortige Operation angeraten wird, verweigert diese, bis sie sich nach fast völliger Erblindung dazu entschließt.

Operation: I. Sitzung am 21. 3. 33 (Prof. Hertel). In Lokalanaesthesie wird eine Trepanation über dem lk. Scheitelbein ausgeführt. Der Knochen ist verdickt und mit der Dura teilweise verwachsen, an einer Stelle ist er arrodiert. Nach Entfernung des verdickten Knochens erfolgt Schließung der Operationswunde.

II. Sitzung am 29. 3. 33 (Prof. Hertel). Die erste Trepanationsstelle wird wieder eröffnet. Die sich vorwölbende Dura wird gespalten, worauf der Tumor sichtbar wird. Nach Unterbindung der Gefäße kann der etwa kartoffelgroße Tumor in toto entfernt werden. Das Duraloch wird mit einem Stück aus der Oberschenkelfascie ausgefüllt, dann erfolgt Wundschließung.

Der exstirpierte Tumor ist derb und hat eine Größe von 6×6×3 cm. Die Farbe ist graurötlich. An der äußeren Fläche ist die Dura etwa markstückgroß mit dem Tumor verwachsen. Die mikroskopische Untersuchung des blutreichen Tumors zeigt, daß es sich um ein zellreiches, typisches Meningiom handelt.

Die Operation wird gut überstanden, es zeigen sich keine Störungen. Wundheilung pp.; Pat. bleibt noch gut 3 Wochen in stationärer Behandlung; die Sehkraft nimmt langsam wieder zu, sonstige Beschwerden bestehen nicht mehr.

Am 20. 4. 33 wird sie als geheilt entlassen.

Nachuntersuchung am 27. 2. 34: Klagen über zeitweise Zuckungen im rechten Arm. Lk. Pupille reagiert schlechter als die rechte, im übrigen Besserung des Visus.

Neurologischer Befund o. B.

Psychisch: Noch zeitweise depressives Wesen.

Fall II: Selma St., 44 Jahre alt, in die Univ.-Nervenklinik aufgenommen am 18. 4. 33.

Familienanamnese: Verwandtschaftsehe der Eltern, Mutter war in den letzten Lebensjahren geisteskrank und soll auch an Geisteskrankheit verstorben sein.

Eig. Anamnese: Als Kind Gelenkrheumatismus, vor 10 Jahren Mittelohrentzündung, sonst nie krank gewesen.

Die jetzigen Beschwerden begannen vor etwa 6—8 Wochen Pat. zeigte ein verändertes Wesen, war teilnahmslos, zeitweise melancholisch und vergaß alles, wurde daher wegen Psychose der Univ.-Nervenklinik zugeführt.

Befund: Gedunsenes, myxoedemähnliches Aussehen. Innerer Organbefund o. B. Die Extremitäten rechts sind spastisch gelähmt, an den linken können Reflexe normal ausgelöst wreden; Bauchdeckenreflexe sind nicht vorhanden. Der lk. Facialis ist übererregbar, am lk. Auge zeigen sich dauernde Lidbewegungen. Pat. ist teils euphorisch, teils depressiv und grimassiert häufig. Die Sprache ist eigentümlich lallend, es besteht Witzelsucht. Der Nerv. Trigem. ist an den Austrittsstellen druckempfindlich, links mehr als rechts; die ganze linke Stirnseite ist stark klopfempfindlich.

Der ophthalmologische Befund zeigt keine Papillenschwellung, doch sind die Papillengrenzen verschwommen.

Die Lumbalpunktion liefert eiweißhaltigen, zellreichen Liquor.

Pat. wird am 27. 6. 33 in die Chir. Klinik verlegt. Bei der Ventriculographie zeigt sich der rechte Seitenventrikel erweitert, der linke Ventrikel ist stark nach rechts verdrängt. Die Arteriographie ergibt Verdrängung der lk. Art. pericallosa marg. nach vorn. Die in der Nervenklinik gestellte Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Tumor des lk. Stirnhirns, und zwar auf der Grenze zum Scheitelbein, bestätigt sich.

Operation: I. Sitzung am 18. 7. 33 (Prof. Coenen). Ueber dem lk. Stirn- und Scheitelhirn wird in großer Ausdehnung trepaniert und die Trepanationsöffnung wieder geschlossen. Pat. redet bei der Operation fast ununterbrochen und fühlt sich wohl. Da sich nach einigen Stunden Druckpuls zwischen 50 u. 60 einstellt, wird hypertonische Kochsalzlösung intravenös verabreicht, nachher keine Störung mehr.

II. Sitzung am 23. 6. 33 (Prof. Coenen). Lokalanaesthesie. Wiedereröffnung der Trepanationsöffnung. Nach Spaltung der Dura wird ein großer, mit der Dura fest verwachsener Tumor sichtbar, der sich vor dem lk. Stirnhirn entwickelt hat und diffuse Begrenzung aufweist. Wegen seiner weichen Konsistenz ist Entfernung in toto nicht möglich, es erfolgt daher Auslöffelung. Die Dura wird an der Stelle, wo der Tumor anhaftet, entfernt und hinten genäht, vorn ist eine Naht nicht anzubringen. Nach Blutstillung wird die Operationswunde in typischer Weise geschlossen. Während der Operation wird eine Kochsalz-, nachher eine Traubenzuckerinfusion gemacht. Die Operation wird gut überstanden.

Die ausgelöffelten Tumorstücke erreichen zusammengelegt Faustgröße. Die mikroskopische Untersuchung (Prof. Korbsch) ergibt ein Meningiom von atypischem Bau mit auseinanderliegenden Zellen, zwischen denen sich Flüssigkeit befindet.

3 Wochen nach der Operation steht Pat. auf; einen Tag später zeigt sich eine Liquorfistel, die sich bald von selbst wieder schließt. Am 8. 9. kann Pat. geheilt entlassen werden.

In einem Briefe an Prof. Kehrer vom 26. 10. 33 teilt Pat. mit, daß sie sich bester Gesundheit erfreue, ihr Gedächtnis sei zum Erstaunen ihrer Umgebung wieder sehr gut. Schmerzen habe sie nicht mehr, lediglich verspüre sie ab und zu einen leichten Druck an der Operationsnarbe.

Die Schrift in diesem Briefe ist gleichmäßig und gut leserlich, die Ausdrucksweise fließend.

Fall III: Otto H., Studienrat, 46 Jahre alt, Pat. der Nervenklinik.
Fam.-Anamnese: o. B.

Eig. Anamnese: 1918 Typhus, sonst nie krank gewesen. 1927 bekam er heftige Kopfschmerzen, die 8 Tage anhielten, dann war er ein Jahr lang beschwerdefrei. Von 1928—30 immer wieder zeitweise Kopfschmerzen. Bei einer am 1. 8. 32 vorgenommenen Occipitalpunktion (Nervenklinik) wurde kein Liquor erhalten; seitdem klagt Pat. wieder über heftige, oft unerträgliche Kopfschmrezen mit zeitweisem Schwindelgefühl und Ataxie. ½ Jahr später traten Erbrechen und Schluckbeschwerden auf, der Schlaf war sehr schlecht.

Befund (Nervenklinik) vom 29. 7. 33: Großer, blaß aussehender Mann in ausr. E.Z., innere Organe o. B.

Austrittsstellen des N. Trigem. I u. II druckschmerzhaft, bes. lks., ebenso der lk. Occipitalnerv. Kopf überall klopfempfindlich. Die Knochendecke über der lk. Kleinhirnhemisphäre erscheint leicht verdickt. Zunge weicht nach lks. ab, Jochbein lks. stark, rechts weniger druckempfindlich.

Augenbefund (Augenklinik): Hochgradige Papillenschwellung bds., rechts strichweise Haemorrhagien. Nystagmus auf beiden Augen, besonders lks.

Diagnose: Tumor der hinteren Schädelgrube.

Am 3. 8. 33 Aufnahme in die Chir. Klinik.

Die Encephalographie zeigt lediglich Erweiterung der Ventrikel, eine Arteriographie wurde nicht vorgenommen.

Operation am 22. 8. 33 (Prof. H e r t e l): Lokalanaesthesie. Lappenschnitt über beiden Kleinhirnhemisphären. Eine verdickte Knochenstelle über der lk. Kleinhirnhemisphäre wird angemeißelt. Der Knochen erscheint stark porös und verdickt. Nach Abtragung des Knochens stößt man gerade an dieser Stelle auf eine markstückgroße Gewebsveränderung der Dura. Die Dura wird umschnitten, es erscheint eine etwa kindsfaustgroße Geschwulst, die sich mit dem stumpfen Spatel glatt heraushebeln läßt. Reinigung des Grundes mit dem scharfen Löffel. Der Duradefekt wird durch Fascientransplantation aus dem Oberschenkel geschlossen. Wundnaht, Verband.

Der in toto exstirpierte Tumor ist fest und derb, die Oberfläche höckerig; seine Größe beträgt 6 × 5 × 4 cm. Die mikroskopische Untersuchung ergibt ein typisches, zellreiches Meningiom von gleichmäßigem Aufbau.

Am 6. 9. 33 zeigt sich am oberen Wundrand eine Liquorfistel, die sich bald wieder schließt.

Am 13. 9. 33 Temperaturanstieg mit Kopfschmerzen, allgemeiner Abgeschlagenheit und oedematöser Schwellung der Bindehäute. Dann Besserung im Befinden des Pat., die ohne Rückfälle anhält.

Am 29. 9. 33 wird Pat. geheilt entlassen.

Bei der Wiedervorstellung nach ½ Jahr ist Pat. völlig gesund und beschwerdefrei, er übt wie vorher seinen Beruf aus.

Fall IV: Ludwig L., 36 Jahre alt, Arbeiter. In die Univ.-Nervenklinik aufgenommen am 2. 10. 34.

Fam.-Anamnese: Vater 1930 an Rückenmarkstumor verstorben, Mutter lebt; 6 Geschwister leben und sind gesund.

Eig. Anamnese: Als Kind Masern und Scharlach. Im 2. Lebensjahrzehnt Bildung einer Kyphoskoliose, angeblich infolge schwerer Arbeit. Seit einigen Jahren Fistelbildung im Rücken.

Beginn der jetzigen Erkrankung vor etwa 3—4 Jahren mit einer langsam zunehmenden Anschwellung an der Stirn. Seit ½ Jahr zeitweise Kopfschmerzen, besonders in der Stirngegend, die zum Nacken hinzogen. Seitdem auch Wesensveränderung, Interessenlosigkeit, Arbeitsunlust, störrisches Benehmen, Müdigkeit, Somnolenz, Appetitlosigkeit, motorische Unruhe mit Nachtwandeln.

Befund: Kleiner Mann in ausr. E.Z. Kyphoskoliose der Brustwirbelsäule nach rechts mit nässender Fistel auf dem Rücken.

Innere Organe o. B.

An der Stirn befindet sich eine kleinapfelgroße, dem Knochen fest aufsitzende Geschwulst, die sich hart anfühlt; Fluktuation ist nicht nachweisbar. Die bedeckende Haut ist verschieblich. Stirnbein und beide Scheitelbeine, ebenso beide Jochbeine, sind druck- und klopfempfindlich. Pupillen sind gleich weit, Licht- und Convergenzreaktion rechts leicht abgeschwächt. Schwacher Nystagmus nach links. N. Supra- und Infraorbitalis links, N. Occipitalis bds. druckempfindlich. Feinschlägiges Zittern der Zunge, Geruch- und Geschmacksinn leicht gestört. Reflexe o. B., keine path. Reflexe. Gang leicht ataktisch.

Psychischer Befund: Leichte Demenz, meist desorientiert, zeitweise euphorisch, störrisches, manchmal zügelloses Benehmen; Pat. uriniert in das Bett und in das Zimmer.

14 Tage nach Aufnahme Auftreten einer Radialisparese lks., Benommenheit nimmt zu.

Röntgenbefund: Der größte Teil des rechten Stirnbeins sowie ein erheblicher Teil des linken ist von einer ziemlich diffusen, wolkenartigen Verdichtung eingenommen, die nur stellenweise von kleineren Aufhellungen durchsetzt ist und zu einer umschriebenen Verdickung geführt hat.

Rö.-Diagnose: Verdacht auf Osteosarkom des Stirnbeins.

Augenbefund (Augenkl.): Stauungspapille bds. mit Haemorrhagien und Verfettung. Feststellung des Visus wegen dauernder Desorientiertheit des Pat. nicht möglich.

Ohrenbefund (Ohrenkl.): Abgesehen von einer Mittelohrschwerhörigkeit infolge Otosklerose rechts o. B.

Diagnose: Tumor des Stirnhirns, der rechts (Lähmung des lk. Armes) bis zu den Zentralwindungen reicht.

Pat. wird am 19. 10. 34 in die Chir. Klinik verlegt.

Die Probeexzision eines keilförmigen Stückes aus der Anschwellung an der Stirn ergibt keinen Anhalt für Sarkom, es handelt sich vielmehr um ein typisches Meningiom. Geschichtete Kugeln (Psammombild) sind nicht vorhanden.

Operation am 12. 12. 34 (Prof. Coenen): Trepanation in Lokalanaesthesie. Zunächst Eröffnung des linken, dann des rechten Stirnhirns. Es zeigt sich ein Tumor, der kontinuierlich in den Knochen vorn übergeht. Rechts läßt sich ein ca. faustgroßer Tumor mit einem Stück des Stirnbeinknochens herausschälen. Ein zweiter, im Bereich des lk. Stirnhirns gelegener Tumoranteil zeigt diffuse Begrenzung, er läßt sich nur zum Teil nach Eröffnung der Stirnhöhle abtragen. Keine Duranaht; Drainage.

Der entfernte Tumor zeigt eine höckerige Oberfläche, er ist ziemlich derb und von grau-rötlicher Farbe. Einschließlich des vorn festanhaftenden Knochenstückes (s. o.) hat er eine Größe von 11×7,5×7 cm. Mikroskopisch finden sich in allen Schichten die typischen Bilder eines Meningioms. Der mitentfernte Knochen zeigt in den verengerten Havers'schen Kanälen Nester von Meningiomzellen, der Knochen selbst ist ausgesprochen hyperostotisch, sklerotisch. In den noch vorhandenen Markräumen findet sich gelegentlich fibröses Mark.

In den nächsten Tagen nach der Operation leidlich gutes Befinden des Pat., keine Lähmungserscheinungen.

20. 12. 34: Motorische Unruhe, Sensorium getrübt.

1. 1. 35: Temperaturanstieg. Lumbalpunktion liefert eitrigen Liquor.

2. 1. 35: Exitus unter den Erscheinungen von Herzschwäche.

Sektionsbericht (Path. Institut) vom 5. 1. 35:

Zustand nach Stirnhirnoperation. Eitrige Pneumokokken-Meningitis, entzündliche Schwellung der Milz, recurrierende Endokarditis der Mitralis, alte Endokarditis der Aortenklappen, eitrige Prostatitis, Cystitis, Kyphoskoliose, Herzhypertrophie, Pulmonalsklerose, Lungenoedem und Hypostase in den Unterlappen, Bronchitis, rechtsseit. Pleuraverwachsungen, Kalkherde in den verschwielten Hilus- und Bifurkationsdrüsen.

Wenden wir uns nach diesen Fallberichten nun den im Schrifttum veröffentlichten Meningiomen zu. Auf die recht zahlreichen Berichte von Einzelfällen kann hier nur insofern eingegangen werden, als es sich um besonders bemerkenswerte oder atypische Fälle handelt; um aber einen

allgemeinen Ueberblick über die Operationen und Operationsergebnisse der Meningiome zu gewinnen, müssen in erster Hinsicht die Veröffentlichungen angeführt und miteinander verglichen werden, in denen über ein größeres Material berichtet wird. Diese Veröffentlichungen sind z. T. 15—20 Jahre alt; manche Angaben, insbesondere die Einteilungen und die Bezeichnungen betr. Lokalisation der geschilderten Tumoren, weichen wesentlich von den heute gebräuchlichen Methoden ab. Es ist daher nicht möglich, für alle Berichte eine derart genaue Einteilung vorzunehmen, wie Cushing (s. u.) sie angibt. Versucht soll aber werden, das veröffentlichte Material in Form von Aufstellungen nach gleicher Anlage zusammenzustellen und zu sichten.

V. Eiselsberg und Ranzi bringen im Jahre 1913 eine Veröffentlichung von 168 Fällen, die unter der Diagnose: „Hirntumor", in die I. Chir. Klinik in Wien eingeliefert wurden. Von diesen 168 konnte in gut 100 Fällen, also in rund ⅔ der Gesamtzahl, die Diagnose entweder durch Operation oder spätere Sektion gesichert werden; bei dem letzten Drittel wurde kein Tumor angetroffen. Unter den 100 wirklichen Tumorfällen wurden 17 durch die histologische Untersuchung als Meningiome diagnostiziert, die in 29 Operationen angegangen wurden.

Das Operationsergebnis ist folgendes:

Zahl d. Pat.	Zahl d. op. Pat.	Zahl d. Operationen	Todesfälle	Fallmortalität	Operationsmortalität
17	17	29	9	53 %	31 %

Man ersieht aus dieser Zusammenstellung, daß Eiselsberg eine Operationsmortalität von über 30 % aufzuweisen hat. Von den 8 Fällen, die die Operation überstanden haben, wurden 3 vollständig geheilt, bei 3 weiteren zeigte sich erhebliche Besserung, die letzten 2 hatten ein unbefriedigendes Ergebnis, d. h., die durch das Meningiom hervorgerufenen Beschwerden blieben z. T. auch nach der Operation noch bestehen.

Die örtliche Verteilung der Meningiome war:

Stirnhirn:	R.	2
	L.	2
Zentralwindungen:	R.	4
	L.	5
Parietallappen:	R.	1
	L.	1
Tentorium:		2
		17

Altersverteilung:

Lebensjahrzehnt:	Männlich:	Weiblich:	Zus.:
II.	—	—	—
III.	1	3	4
IV.	4	2	6
V.	3	2	5
VI.	2	—	2
	10	7	17

Die Aufstellungen ergeben zunächst, was v. Eiselsberg auch selbst zugibt, daß die Operationsergebnisse der Meningiomfälle an der Wiener Klinik mäßig zu nennen sind; zu berücksichtigen ist aber dabei nach v. Eiselsberg, daß mehrere Fälle operiert wurden, die bereits allerschwerste Hirnsymptome zeigten und dadurch die Operationsaussichten von vornherein drückten. Des weiteren zeigt sich, daß Männer öfter befallen sind als Frauen, hier im Verhältnis 10 : 7, und daß das IV. und V. Lebensjahrzehnt bevorzugt ist. Hinsichtlich der Lokalisation fällt die starke Verbreitung der Meningiome in der Gegend der Zentralwindungen auf. Die Diagnosen aller Fälle wurden in neurologischen und inneren Kliniken gestellt, hauptsächlich in der Wiener Univ.-Nervenklinik.

Einen über viele Jahre sich erstreckenden Bericht aus der Deutschen Chir. Klinik in Prag bringen Dedekind und Kerschner. Die beiden Autoren können 204 Fälle anführen, von denen sich in 137 Fällen die Diagnose: „Hirntumor" als richtig herausstellte. Die Arbeit erstreckt sich über das Hirntumormaterial der Jahre 1911 1926: Dedekind berichtet über die Zeit von 1911—1917, Kerschner von 1918—1926.

Unter den 37 wirklich bestätigten Fällen bei Dedekind sind 6 Meningiome, Kerschner hat unter 100 Fällen 12 Meningiome aufzuweisen. Diese insgesamt 18 Meningiome zeigen nach Operationsergebnis, Lokalisation, Alter und Geschlecht der befallenen Patienten folgende Verteilung:

	Zahl d. Pat.	Zahl d. op. Pat.	Zahl d. Operationen	Todesfälle	Fallmortalität	Operationsmortalität
Dedekind:	6	5	7	3	50 %	60 %
Kerschner:	12	9	14	5	42 %	56 %

Stirnhirn:	R.	1
	L.	3
Parietallappen:	R.	3
	L.	2
Temporallappen:	R.	—
	L.	2
Zentralwindungen:	R.	1
	L.	3
Fossa Sylv.:	R.	1
	L.	1
Falx:	vorn	1
	hinten	—
		18

Lebensjahrzehnt:	Männlich:	Weiblich:	Zus.:
II.	—	1	1
III.	2	1	3
IV.	5	3	8
V.	4	1	5
VI.	1	—	1
	12	6	18

Bei der Betrachtung vorstehender Zusammenstellungen fällt das nur wenige Prozente voneinander verschiedene Operationsergebnis beider Autoren auf; es ist, wie Kerschner selbst gesteht, sehr wenig befriedigend. Uebereinstimmend mit den Eiselsberg'schen Fällen zeigt sich auch hier eine Bevorzugung des IV. und V. Lebensjahrzehntes und des männlichen Geschlechtes, die Männer sind hier doppelt so oft vertreten als die Frauen. Die Fälle wurden zum größten Teil von der Prager Nervenklinik diagnostiziert und in die Chir. Klinik zur Operation überwiesen, die Chirurgen hatten an der Diagnosestellung nur geringen Anteil; auf letzteren Umstand führt Kerschner z. T. auch die Mißerfolge zurück.

Ein Fall aus der Arbeit Kerschner's verdient noch besonderer Erwähnung: Die Exstirpation eines 1300 g schweren Meningioms bei einem 34jährigen Mann:

Dieser Pat. wurde im Jahre 1916 mit der Diagnose: Tumor im Bereich des Stirnhirns, in die Chir. Klinik aufgenommen. Nach Palliativtrepanation verließ er kurze Zeit später die Klinik und wurde erst 1918 wieder eingeliefert. Jetzt kam er mit schwersten Hirndruckerscheinungen, fast völliger Amaurose und Paresen und einem mächtigen Hirn-

prolaps des Stirnhirns. Bei der nun vorgenommenen Operation wurde in einer Sitzung ein riesiger Tumor des Stirnhirns — ob von rechts oder links ausgehend, konnte nicht festgestellt werden, da der Tumor die ganze vordere Schädelgrube ausfüllte —, entfernt, der das Gewicht von 1300 g hatte. Die histologische Untersuchung ergab die Diagnose: Meningiom. Pat., der anfänglich die Operation gut überstanden hatte, bekam nach 10 Tagen eine Infektion der großen Wundhöhle. Exitus 12 Tg. post operationem.

Es dürfte dieses der größte Hirntumor sein, der jemals operiert wurde. Er übertrifft an Größe und Gewicht noch bei weitem das von Gulecke exstirpierte Neurinom, das mit seinem Gewicht von fast 500 g schon berechtigtes Aufsehen erregte.

Diesen 3 älteren und weniger erfreulichen Berichten aus der Wiener und Prager Klinik sei jetzt eine Reihe von neueren Veröffentlichungen gegenübergestellt, die ein ungefähres Bild von dem heutigen Stand der Hirnchirurgie liefern.

An erster Stelle steht Cushing, dessen Riesenmaterial wohl am besten dazu geeignet ist, einwandfreie Statistiken zu liefern, ohne daß, wie bei den vorhergehenden Aufstellungen, befürchtet werden muß, daß durch den einen oder anderen unglücklichen Fall das gesamte Durchschnittsergebnis herabgedrückt wird. Cushing hat zuerst sein Material nach ganz bestimmten und für jede Tumorgruppe gesonderten Gesichtspunkten eingeteilt, es soll darauf unten näher eingegangen werden; an dieser Stelle sei nur seine Uebersichtseinteilung in: verifizierte, nicht verifizierte Tumoren und Fälle von Tumorverdacht vorweggenommen, weil nach diesem Schema auch die anderen noch zu erwähnenden Autoren vorgegangen sind und daher die folgenden Ausführungen verständlicher sein dürften.

Ausgehend von dem Gedanken, daß eine Statistik nur dann Zweck habe, wenn ihr ein leitender Gedanke zu Grunde liege, und daß die Resultate verschiedener Kliniken nur dann zu verwerten seien, wenn der Grundgedanke im Prinzip bei allen derselbe sei, stellt Cushing bei seinen Aufstellungen die path. anatomische Diagnose eines Tumors in den Vordergrund und teilt daher, um eine Uebersicht zu erhalten, seine Fälle zunächst ein in:

1. verifizierte Tumoren, d. h., die Art des Tumors ist durch die mikroskopische Untersuchung sichergestellt;
2. nicht verifizierte, d. h., die Tumoren sind klinisch diagnostizierbar, aber nicht histologisch verifiziert;
3. Verdacht auf Tumor oder Fälle, bei denen später eine andere Diagnose verifiziert wurde.

1932 berichtet Cushing auf der Neurologentagung in Bern über seine Erfahrungen und Ergebnisse in der Hirnchirurgie während der letzten 30 Jahre; er führt dabei Zahlen an, die für unsere Verhältnisse kaum glaublich sind. Neben 859 nicht verifizierten und 1031 Fällen von Tumorverdacht bringt er 2023 Fälle von verifizierten Hirntumoren. Uns interessiert hier nur die letzte Gruppe. Mit 271 von 2023 oder 13,4 % der Gesamtzahl stehen die Meningiome an dritter Stelle hinter den Gliomen und Hypophysentumoren. Cushing geht nun bei der Zusammenstellung der einzelnen Fälle wieder sehr exakt vor. So rechnet er als postoperativen Todesfall nicht nur den, der im Anschluß an die stattgefundene Operation vorgekommen ist, sondern alle Operierten, die während ihres Aufenthaltes in der Klinik zu Tode kommen, — mag der Tod auch durch Krankheiten bedingt sein, die nichts mit der Tumoroperation zu tun haben —, gehören bei ihm zur Gruppe: postoperative Todesfälle. Als Operationsbeginn setzt er den ersten Hautschnitt fest. Alle Fälle von Exitus bei Operationsvorbereitungen und diagnostischen Eingriffen gehören daher nicht zu den postoperativen Todesfällen, sondern werden unter der Rubrik: Fallmortalität, geführt. Die unter diesen Gesichtspunkten angelegte Statistik der gesamten Meningiomfälle der letzten 30 Jahre zeigt folgendes Ergebnis:

Zahl d. Pat.	Zahl d. op. Pat.	Zahl d. Operationen	postoperative Todesfälle	Fallmortalität	Operationsmortalität
271	260	489	54	20,8 %	11 %

Dieser ganzen Serie stellt er nun die Fälle der letzten 3 Jahre gegenüber und zeigt daran, daß die oben errechnete, schon sehr geringe Operationsmortalität von 11 % dem heutigen Stande bereits nicht mehr entspricht, da er in diesen 3 Jahren die Operationsmortalität auf 7,7 % drücken konnte.

Fälle der 3 letzten Jahre:

Zahl d. Pat.	Zahl d. op. Pat.	Zahl d. Operationen	postoperative Todesfälle	Fallmortalität	Operationsmortalität
69	69	108	8	11,6 %	7,7 %

Um die überragenden Erfolge Cushing's bei seinen Meningiomoperationen einigermaßen demonstrieren zu können, seien seine Operationsergebnisse der Jahre 1928 bis 1931 denen zweier anderer Amerikaner, die ebenfalls über ein größeres Material verfügen, nämlich Hopkins und Brighan, gegenübergestellt:

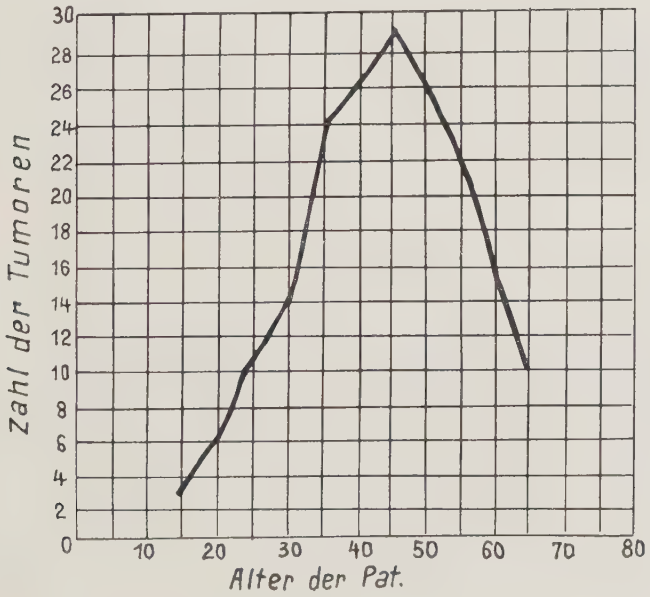
	Hopkins	Brighan	Cushing
Operationsmortalität	21 %	10,3 %	7,7 %

Auch bei Cushing ist das männliche Geschlecht öfter von Meningiomen befallen als das weibliche, und wieder zeigt sich eine besondere Vorbereitung im 4. und 5. Jahrzehnt.

Bailey hat nach Cushing wohl das größte Tumormaterial, er berichtet über 1642 Fälle von verifizierten Hirntumoren, die bis 1929 in seiner Klinik waren. Der Häufigkeit nach stehen die Meningiome mit 206 Fällen an dritter Stelle: Bailey's Operationsergebnisse sind ebenfalls ausgezeichnet, wie aus nachstehender Aufstellung hervorgeht:

Zahl d. Pat.	Zahl d. op. Pat.	Zahl d. Operationen	postoperative Todesfälle	Fallmortalität	Operationsmortalität
206	199	368	42	20,3 %	11,4 %

Die Verteilung der Meningiome auf die Lebensjahre der Pat. stellt Bailey sehr anschaulich in Form einer Kurve dar (s. u.), deren Höhepunkt bei 45 Jahren liegt.



Olivecrona hat unter seinem verifizierten Hirntumormaterial 11 Fälle von Meningiomen = 14,7 % der Gesamtzahl; übereinstimmend mit Cushing und Bailey sind auch bei ihm die Meningiome der Häufigkeit nach an dritter Stelle zu finden. Von den 11 Meningiomen Olivecrona's war eins inoperabel, es wurde in diesem Falle nur eine Entlastungstrepanation gemacht, die übrigen 10 wurden operiert, davon 7 vollständig und 3 unvollständig exstirpiert. Das Operationsergebnis war: Heilung in 4 Fällen, Besserung in 2 Fällen; 4mal erfolgte Exitus p. operationem. Der inoperable Fall wurde nach der Entlastungstrepanation entlassen, sein Ausgang ist nicht bekannt. Zusammengefaßt ergibt sich:

Zahl d. Pat.	Zahl d. op. Pat.	Zahl d. Operationen	postoperative Todesfälle	Fallmortalität	Operationsmortalität
11	10	18	4	36,3 %	22,2 %

Die große Differenz zwischen Fallmortalität und Operationsmortalität ist darin zu suchen, daß Olivecrona bei mehreren Fällen 3 Operationen gegenüber sonst 1 oder 2 vorgenommen hat. Das verhältnismäßig gute Ergebnis von 22,2 % Operationsmortalität wird doch in etwa gedrückt, wenn man die Fallmortalität von 36,3 % daneben betrachtet.

Olivecrona hat nun wieder andere Lokalisationsbezeichnungen, als sie früher (s. o.) angewandt wurden. Den Sitz seiner Meningiome zeigt nachstehende Zusammenstellung, dabei konnte der inoperable 11. Fall lokalisatorisch nicht erfaßt werden. Es fanden sich:

oberhalb des Tentoriums	Frontallappen	2
	Parietallappen	5
	suprasellär	1
unterhalb des Tentoriums		2
		10

Verteilung nach Alter und Geschlecht:

Lebensjahrzehnt:	Männlich:	Weiblich:	Zus.:
II.	1	—	1
III.	1	1	2
IV.	1	2	3
V.	2	1	3
VI.	1	1	2
	6	5	11

Bei dem Rufe, den Olivecrona als Hirnchirurg hat, sind seine relativ geringen Operationserfolge bei Meningiomen einigermaßen verwunderlich; er gibt seine Mißerfolge auch freimütig zu, betont aber dabei, daß ihm ausgerechnet viele und unangenehme Komplikationen entgegengetreten seien, die sein Durchschnittsergebnis bei der kleinen Anzahl von 11 Fällen gewaltig gedrückt hätten.

Sauerbruch veröffentlicht nur Zahlenangaben über Hirntumoren aus seiner Klinik, sodaß Genaueres nicht gebracht werden kann. Nach seinen Angaben kamen in den letzten 5 Jahren 176 Kranke mit der Diagnose: Hirntumor, in die Chir. Klinik der Charité. Darunter befanden sich 21 Fälle von verifizierten Meningiomen, die sämtlich operiert wurden. In 17 Fällen trat Heilung bzw. erhebliche Besserung ein, 2mal erfolgte Exitus kurz nach der Operation, 2mal in den nächsten Monaten p. operationem. Stellt man die Angaben Sauerbruch's zusammen, so ergibt sich:

Zahl d. Pat.	Zahl d. op. Pat.	Zahl d. Operationen	postoperative Todesfälle	Fallmortalität	Operationsmortalität
21	21	?	4	19 %	?

Die Operationsmortalität kann nicht errechnet werden, da die Angaben über die Zahl der stattgefundenen Operationen fehlen, immerhin läßt die geringe Fallmortalität von 19 % auch auf ein entsprechend gutes Operationsergebnis schließen.

Die Berichte von Guleke und Tönnis über Hirntumoroperationen sind so allgemein gehalten, daß sie für eine Arbeit über „Meningiome" nicht verwendet werden können.

Histologisch sind die Meningiome Hirnhautendotheliome und gehören, obwohl ihre Histogenese noch sehr umstritten ist, den Geschwülsten der Binde- und Stützsubstanzen an. Sie unterscheiden sich von anderen Endotheliomen insbesondere dadurch, daß sie nicht mehr den angioplastischen Typus haben (Haemangioendotheliome, Lymphangioendotheliome), sondern als solide Tumoren wachsen. Für dieses Verhalten findet sich im Lehrbuch von Aschoff in dem von Borst und Schmincke bearbeiteten Abschnitt die Erklärung, daß die Hirnhautendotheliome sich nicht aus den Endothelien der Blut- oder Lymphgefäße, sondern aus den platten Belegzellen der meningialen Lymphräume entwickeln, daß aber eine ganz sichere histogenetische Ableitung nur selten möglich sei. Die Hirnhautendotheliome besitzen ein gefäß-

führendes, bindegewebiges Stroma, in dessen Maschenräumen spindelförmige Zellen mit relativ großen Kernen wuchern. Haben sie viel Stroma, dann sind sie derb und fest, überwiegt der Zellanteil, so sind sie weich bis markig (vgl. Fallberichte). Auch können die Zellen hyalin entarten; kommt es nach vorhergegangener hyaliner Entartung von Geschwulstzellen zu Kalkeinlagerungen, so können Psammomformen entstehen. Immerhin ist auch heute in histologischer und histogenetischer Hinsicht das Wesen des Hirnhautendothelioms noch nicht einwandfrei geklärt, wie es ebenso sehr schwierig ist, eine bestimmte von den drei Hirnhäuten als Ursprungsstelle der Geschwulst mit Sicherheit anzugeben. So ist z. B. die im Schrifttum bis etwa 1925 durchweg gebrauchte Bezeichnung: „Duraendotheliom", zum mindesten nicht in allen Fällen zutreffend, denn das feste Verwachsensein mit der Dura besagt nicht unbedingt, daß die Geschwulst auch von der Dura ausgehen muß. Diesen Unklarheiten hat C u s h i n g in sehr einfacher Weise dadurch zu begegnen versucht, daß er der Geschwulst einen neuen Namen gab, der zwar nicht histologisch, wohl aber lokalisatorisch diesen Geschwulsttyp ausgezeichnet kennzeichnet, indem er sie kurz: „Meningiom", d. h. Hirnhautgeschwulst, nannte. Er schreibt 1927 dazu wörtlich: „In früheren Jahren hat die path. anatomische Diagnose dieser Tumoren unter der Subtilität der histologischen Nomenklatur gelitten, in deren Durcheinander ihre gemeinsame Familie und Verwandtschaft gänzlich verloren ging. Infolgedessen wurde vor 5 Jahren (d. i. 1922) der Vorschlag gemacht, diese Terminologien fallen zu lassen, die auf dem feineren mikroskopischen Aufbau beruhen, wobei sie verschieden genannt wurden: Endotheliome, Sarkome, Psammome, Zylindrome, Fibrome oder Kombinationen dieser Ausdrücke, und sie alle zu klassifizieren als zusammengehörige „Meningiome". Nach dieser Klassifizierung können wir die Meningiome in einer vernünftigeren Art wieder einteilen" (C u s h i n g : The Meningiomas). Seitdem hat sich im Schrifttum der Name Meningiom vollständig eingebürgert.

Für die Chirurgie ist es bei der Betrachtung der path.-anatomischen und histologischen Seite eines Hirntumors von besonderer Wichtigkeit, ob er gut- oder bösartig ist. Sieht man von diesem Gesichtspunkte aus das Meningiom an, so ist zu sagen: Es ist im allgemeinen eine gutartige Geschwulst, denn abgesehen von atypischen Fällen (s. u.), die bei jeder Tumorgruppe vorkommen, zeigt es benigne Eigenschaften, es bildet keine Metastasen, rezidiviert nicht und zeigt kein infiltratives Wachstum. Es wächst circumscript und ist meist von einer bindegewebigen Kapsel umgeben, auf das Gehirn wirkt es schädigend nicht durch Einwachsen, sondern durch Verdrängen, da es sich gleichsam in der Hirnmasse einnistet. Der Knochen wird häufig in Mitleidenschaft gezogen, ein Umstand, der durch das oberflächliche, knochennahe Wachstum des Menin-

gioms verständlich ist. Während meistens lediglich eine durch den Druck des Meningioms rein mechanisch bedingte Knochenusur eintritt, kommen auch Fälle vor, bei denen Meningiomzellen in die Knochenkanäle einwachsen (s. Fallbericht IV); aber auch dabei zeigt sich wieder der durchweg gutartige Charakter des Meningioms; Fälle, in denen Knochen wie von Sarkomen und Carcinomen gleichsam vernichtet und zum Schwund gebracht werden, sind nicht bekannt. Im Gegenteil reagiert der Knochen auf den durch das Meningiom verursachten Reiz mit einer osteoplastischen Tätigkeit, und das über dem Tumor befindliche Knochenstück erscheint dann verdickt (s. Fallber.). Cordes beschreibt in einer größeren Arbeit mit dem Thema: „Das osteoplastische Endotheliom der Dura", einen Fall, wo ein Meningiom in den Knochen eingewachsen war und der Knochen über dieser Stelle verdickt erschien. Nach längeren Erörterungen über das Entstehen dieses Hyperostose-Meningiomgebildes, ob es als einheitlich wachsender Tumor anzusehen, oder ob die Hyperostose der primäre und das Meningiom der sekundäre Tumor sei, oder umgekehrt, kommt er zu dem Schluß, daß das Meningiom als primärer Tumor das Periost des benachbarten Knochens zur Bildung der Hyperostose angeregt habe, wobei ein Ineinanderwachsen der beiden Gewebswucherungen erfolgt sei. Diese Neubildung bezeichnet Cordes dann als: „osteoplastisches Endotheliom". Abgesehen davon, daß dieser Name irreführend wirkt, denn das Endotheliom übt selbst keine osteoplastische Tätigkeit aus, sondern liefert nur den Reiz dazu, sind derartige Fälle gar nicht eine so große Seltenheit, bei Cushing, Olivecrona, Eiselsberg und anderen sind sie beschrieben, und die Feststellung, daß das Meningiom der primäre Tumor ist, ist bekannte Tatsache. Fall IV aus der Chir. Klinik in Münster stellt genau denselben Fall dar, die Probeexzision klärte hier sofort die Diagnose.

Es wurde oben erwähnt, daß die Meningiome zu den gutartigen Tumoren zu rechnen sind. Einige wenige Beispiele von atypischen Fällen seien hier noch gebracht:

Während das Meningiom im allgemeinen nicht die Neigung hat, zu rezidivieren, sind im Schrifttum doch eine Anzahl Fälle von rezidivierenden Meningiomen bekannt (Eiselsberg, Kerschner, Olivecrona, Cushing u. a). Einen besonders anschaulichen Fall dieser Art bringt Cushing: Im Jahre 1919 operierte er einen Mann, der ein verifiziertes, schnellwachsendes Meningiom des lk. Frontallappens hatte. Der Tumor wurde bei der Operation vollständig exstirpiert. Bereits 8 Monate später kam der Mann zurück und hatte an der gleichen Stelle ein neues Meningiom, das wieder völlig exstirpiert wurde. Noch drei weitere Male stellte sich der Mann vor, jedesmal war an derselben Stelle ein neues Meningiom entstanden, obwohl Cushing am Schluß

einer jeden Operation der festen Ueberzeugung gewesen war, den Tumor restlos entfernt zu haben. Nach der fünften Operation bildeten sich keine Rezidive mehr, der Mann wurde geheilt. Die 5 exstirpierten Meningiome hatten zusammen ein Gewicht von über 600 g.

Sogar von einem 11mal rezidivierenden Meningiom kann Cushing berichten: Einer jungen Frau entfernte er ein flaches, uhrglasförmiges Meningiom der rechten Großhirnhemisphäre. Der Tumor hatte neben seiner flachen Form auch eine sehr weiche Konsistenz, so daß er nicht in toto, sondern nur stückweise abgetragen werden konnte. In Abständen von 3 Monaten bis 1½ Jahr traten 11mal Rezidive auf von gleicher Beschaffenheit wie die erste Geschwulst, jedesmal mußten diese wieder stückweise entfernt werden. Pat. überstand sämtliche Operationen.

Den seltenen Fall eines metastasierenden Meningioms schildert Kerschner: In der Prager Klinik wurde ein 49jähriger Mann an einem faustgroßen Meningiom des lk. Parietallappens operiert. Nach vollständiger Exstirpation des Tumors wurde der Pat. gebessert entlassen. Nach Ablauf von knapp 3 Monaten war an derselben Stelle ein handtellergroßer neuer Tumor entstanden, der histologisch wieder als Meningiom diagnostiziert wurde; außerdem fanden sich in der Kopfhaut und in der Dura zahlreiche Metastasen, deren Zellen deutlich unreifer waren als die des großen Tumors und eher sarkomähnlichen Charakter hatten. Pat. blieb bei der zweiten Operation in tabula.

Ein an und für sich gutartiger, aber sehr seltener und atypischer Fall soll hier noch erwähnt werden, das von Olivecrona beschriebene Cystenmeningiom: Bei einem Pat. wurde auf Grund der klinischen Symptome ein Kleinhirntumor diagnostiziert. Die Probepunktion lieferte eine cystische Flüssigkeit, sodaß der Pat. unter der Diagnose: Verifizierte Kleinhirncyste, zur Operation kam. Es fand sich tatsächlich intracerebellär ein cystisches Gebilde, das im Innern noch einen haselnußgroßen Tumor barg. Durch die histologische Untersuchung wurde dieser Tumor einwandfrei als psammöses Meningiom sichergestellt. Irgendeine Verbindung zwischen diesem Meningiom und den Meningen konnte dagegen nicht ermittelt werden.

Was nun den Sitz der Meningiome angeht, so kommen sie überall dort vor, wo es Hirnhäute gibt, wenn auch einige Stellen besonders bevorzugt werden. Cushing hat sie nach diesen Prädilektionsstellen in folgende Gruppen eingeteilt:

a) Meningiome an den Durchtrittsstellen der Hirnnerven,

b) Meningiome der Olfaktoriusrinne,

c) supraselläre Meningiome,
d) Meningiome am Keilbein,
e) Meningiome im Bereich der Hirnkonvexität,
f) Meningiome der fossa Sylvii,
g) Meningiome der Falx,
h) parasagittale Meningiome.

Diese von Cushing vorgenommene Einteilung konnte von Gutmann an seinem Material im großen und ganzen bestätigt werden. Olivecrona's 10 operierte Meningiome würden nach dieser Methode folgendermaßen einzuteilen sein:

Gruppe	a) = 1	Gruppe	e) = 2
„	b) = 0	„	f) = 1
„	c) = 1	„	g) = 0
„	d) = 0	„	h) = 5

Die übrigen oben geschilderten Meningiomfälle können wegen Fehlens näherer Angaben nicht in die von Cushing vorgenommene Gruppierung eingereiht werden. Die Einteilung nach der path. anatomischen Diagnose wurde bereits erwähnt; eine weitere, wieder von Cushing angegebene Einteilung, ist nach dem Aussehen, der Form und Konsistenz der Meningiome vorgenommen und sieht folgende 2 Gruppen vor:

1. massive Tumoren, die mit einem relativ schmalen Stiel mit den Meningen zusammenhängen,
2. flache Tumoren, die sich auf der Oberfläche ausbreiten („Tumeurs en plaques").

Auch nach dieser Gruppierung hat Olivecrona, der genau nach Cushing vorgeht, seine Meningiome geordnet und dabei 7 massive und 3 flache Tumoren gefunden. Die Fälle der Chir. Klinik in Münster würden zu Gruppe 1, massive Tumoren, gehören. Daß die Meningiome mit Vorliebe das 4. und 5. Lebensjahrzehnt befallen, konnte an den Fallberichten und Statistiken gezeigt werden. Die Entwicklung der Meningiome kann sich über viele Jahre erstrecken.

Die durch die Meningiome ausgelösten Symptome sind im wesentlichen dieselben wie bei anderen Hirntumoren. Man unterscheidet Allgemein- und Lokalsymptome. Die wichtigsten Allgemeinerscheinungen sind:

Kopfschmerzen, die mit geringen Ausnahmen in fast allen Fällen von Hirntumor auftreten.

Schmerzen an anderen Körperteilen, besonders Gliederschmerzen; diese werden sehr häufig verkannt und als „rheumatisch" abgetan.

Abnorme Haltung des Kopfes und Nackens. Der Kranke nimmt die für ihn bequemste Lage ein.

Schwindelgefühl, d. h., Gefühl einer Störung des Gleichgewichtes des ganzen Körpers oder der Körperteile zueinander.

Papillenschwellung in 65 bis 75 % aller Fälle.

Netzhautblutungen und Blutungen am Sehnervenkopf.

Störungen von seiten des Innenohres infolge Hirndrucks („Stauungslabyrinth") werden von einigen Autoren als wichtiges Allgemeinsymptom gewertet, sind aber, wie Kehrer zeigt, nur in ganz wenigen Fällen durch Hirntumoren bedingt.

Veränderung des Liquors. Deutliche Eiweißvermehrung bei normalem Zellgehalt besonders bei gleichzeitiger Druckveränderung spricht für Tumor. Holthaus fand in 77 % seiner Tumorfälle eine Rechtsverschiebung der Goldsolkurve.

Krankhafte psychische Abweichungen, Euphorie, Witzelsucht, Wesensveränderung. Bei letzterer kommt es oft zur „Niveauverschiebung der Persönlichkeit", ein Kind gebärdet sich wie ein Alter, ein Erwachsener wie ein Kind.

Epileptiforme Anfälle, häufig in Verbindung mit Kopfschmerzen; das erste Auftreten der Anfälle kann dabei jahrelang zurückliegen.

Erbrechen, und zwar meist zentrales Erbrechen ohne vorhergehende Uebelkeit.

Singultus und Gähnen.

Schwankungen und **Veränderungen** des **Blutdrucks,** der **Pulsfrequenz, Respiration** und der **Körpertemperatur** sind nach Bruns und Redlich nur als „unzuverlässige Symptome" zu werten. Wichtiger ist dagegen die **Veränderung der Pulszahl** bei Lageveränderung des Kopfes und des ganzen Körpers.

Vasomotorische Störungen (Kehrer), Neigung zu umschriebener Rötung der Haut, insbesondere der Kopf- und Gesichtshaut, im Bereich mechanisch gereizter Stellen.

Unwillkürliche Entleerung von Harn und Stuhl, meist nur bei Kranken mit besonders schweren, tumorbedingten psychischen Störungen (Kehrer).

Ueber eine völlig neue Gruppe von Allgemeinerscheinungen bei Hirngeschwülsten berichtet erstmalig Kehrer. Er konnte bei systematischer Durchuntersuchung seines Tumormaterials die überraschende Feststellung machen, daß durch mechanische Reizung verschiedener sen-

sibler Nerven charakteristische Reflexe und Reaktionen auftraten. Diese Erscheinungen bezeichnet Kehrer als: „Schmerzreflexe und -reaktionen der sensiblen Nerven". Wegen der Wichtigkeit dieser Symptomengruppe für die Hirntumordiagnostik sei im folgenden näher darauf eingegangen.

Im Bereich des Schädels fand Kehrer:

1. Zurückweichen oder Rückwärtsbeugen des Kopfes mit und ohne Kontraktion der Muskeln verschiedener Gesichtsabschnitte bei Druck auf die Austrittsstellen der Nerv. Trig. bds.
2. Neigen des Kopfes nach hinten und nach der Seite, auf der man den Druck ausübt, bei Druck auf die Nerv. Occipitales. An den Druckstellen häufiges Auftreten vasomotorischer Reaktionen in Form von roten Flecken. Schmerzäußerung war selten; auf der Seite der Geschwulst deutlich stärkere Reaktion.
3. Steigerung des Conjunktival- und Cornealreflexes auf Berührung des Augapfels.
4. Ueberempfindlichkeit bis Schmerzhaftigkeit der Augäpfel bei Druck auf die geschlossenen Augen.
5. Ueberempfindlichkeit gegen Riechstoffe, welche die Nasenschleimhaut stärker reizen.
6. Einseitige oder doppelseitige Hyp- bzw. Anosmie.
7. Schmerzhaftigkeit des Schädels auf Druck und Beklopfen.
8. Veränderung des Klopfschalles am Schädel; Schettern.
9. Zuckungen in den Ästen des Nerv. Facialis auf Beklopfen der Stellen von Stirn- und Schläfenbein, die frei von Muskulatur sind.
10. Auslösung des Saugreflexes bei Heranbringen eines Gegenstandes an den Mund.
11. Steigerung des Kieferreflexes.

An den Gliedmaßen:

1. Auftreten des Bikeles'schen Reflexes, und zwar meist doppelseitig mit stärkerer Ausprägung auf der Seite des Tumors.
2. Positiver Ausfall des Lasègue-Kernig'schen Zeichens.
3. Schmerzäußerung und tonische Verkürzung des Beines bei Auslösen des Wadendruckreflexes.
4. Schmerzhafter Marie-Foix'scher Reflex.
5. Druck- und Klopfempfindlichkeit der vorderen Schienbeinfläche.

Wie Kehrer ausdrücklich betont, sollen die von ihm angegebenen Schmerzreaktionen und -reflexe nicht als „die" Allgemeinerscheinungen der Hirngeschwülste aufgefaßt werden, sie sollen vielmehr einen Beitrag liefern zum weiteren Ausbau der Tumordiagnostik.

Neben den Allgemeinerscheinungen sind von Wichtigkeit die Lokalsymptome. Man unterscheidet nervöse und nicht nervöse Lokalsymptome, erstere werden wieder unterteilt in Herd- und Nachbarschaftserscheinungen. Auf die vielen möglichen, von dem Sitz des Tumors im Gehirn abhängigen Lokalsymptome hier einzugehen, würde zu weit führen, z. T. wurden diese bei den Fallberichten der Meningiome bereits erwähnt, es soll hier nur betont werden, daß auf Grund der Allgemein- und Lokalerscheinungen, die ein Tumor macht, die klinische Diagnose: Hirntumor, in vielen Fällen sehr exakt gestellt werden kann. Tönnis behauptet, daß 60 % der Hirntumoren klinisch diagnostiziert werden könnten. Charakteristisch ist, daß bestimmte Tumorgruppen häufig auch an bestimmten Stellen zu finden sind, und daß aus den sich immer wiederholenden gleichen oder ähnlichen Symptomen zugleich auch auf die Art des Tumors geschlossen werden kann; dazu gehört allerdings große klinische und vor allem neurologische Erfahrung sowie ein reichliches Material.

Da aber in den meisten Fällen (nach Tönnis in allerdings nur 40 %) die Symptome nicht ausreichen, um aus ihnen eine Diagnose zu stellen, wie sie für den Chirurgen zu operativem Vorgehen notwendig ist, sind noch eine Anzahl anderer diagnostischer Hilfsmittel erforderlich. Obenan stehen die Röntgenstrahlen. Die Aufnahmen des knöchernen Schädels ermöglichen oft allein schon die genauere Diagnose, zumindest tragen sie häufig zur Stellung der Diagnose bei, vorausgesetzt, daß gute Röntgenbilder angefertigt werden und eine einwandfreie Deutung derselben erfolgt. Die Röntgenaufnahmen geben Aufschluß über:

1. direkt ersichtliche Veränderungen (Verkalkungen);
2. lokale Veränderungen des Knochengebietes, das in nächster Nachbarschaft des Tumors liegt, z. B. Hyperostosen, Knochenusur, (s. Fallberichte);
3. lokale regionäre Veränderungen, z. B. Veränderungen an dünneren oder weicheren Schädelteilen, die infolge des erhöhten Druckes, dem sie ausgesetzt sind, nachgeben (Keilbeinflügel, Sella turc.). Sie sind wichtig für die Seitenfeststellung eines Tumors;
4. Allgemeinveränderungen, die durch erhöhten Druck zustande kommen, z. B. Sprengung der Suturen etc.

Da die Meningiome infolge ihres oberflächlichen Sitzes in der Nähe des Knochens sehr leicht dazu neigen, lokale Knochenveränderungen hervorzurufen, ist zu ihrer Diagnostik die Röntgenaufnahme des Schädels besonders wertvoll. Einfache Knochenusur zeigt sich auf dem Röntgenbilde als Verminderung, Hyperostose als Vermehrung der Knochendicke an der betr. Stelle; wachsen Meningiomzellen vertikal in die Knochenkanäle, so erscheint zunächst der Knochen verdickt, bei

genauerer Betrachtung ist eine Spiculabildung sichtbar, die leicht Anlaß zu Verwechslungen mit dem Osteosarkom geben kann (s. Fall IV), doch ist die Spiculabildung bei den Meningiomen gewöhnlich gröber als bei den Osteosarkomen. Psammome sind infolge ihrer Kalkeinlagerungen besonders gut auf Röntgenbildern zu erkennen. Nicht immer brauchen natürlich sichtbare Knochenveränderungen durch Hirntumoren entstanden sein, differentialdiagnostisch kommt vor allem Lues in Frage; es wird daher empfohlen (Olivecrona), in unklaren Fällen die Wassermann'sche Reaktion anzustellen und bei positivem Ausfall derselben zunächst eine antiluetische Kur einzuleiten. Zeigt sich im Laufe der Kur eine Neigung zur Besserung am veränderten Knochen, so ist diagnostisch viel gewonnen, im anderen Falle ist die durch die Kur verlorene Zeit wohl zu verschmerzen. Daß zur Herstellung guter Schädelaufnahmen, die auch kleinste Knochenveränderungen wiedergeben sollen, eine besonders ausgebildete Röntgentechnik erforderlich ist, versteht sich von selbst.

Einen großen Fortschritt in der Diagnostik der Hirntumoren haben die diagnostischen Operationen gebracht. Man versteht darunter Eingriffe, deren Zweck darauf begrenzt ist, das Vorhandensein eines Tumors zu bestätigen oder auszuschließen, seine Lokalisation und seine Art zu bestimmen. Sie werden deshalb angewandt, weil

1. gewöhnlich die klinische Diagnose + Röntgenaufnahme des knöchernen Schädels nicht ausreicht, und
2. bei bestätigter klinischer Diagnose eine exakte Lokalisationsbestimmung erfolgen kann.

Zu den diagnostischen Operationen gehören die

Ventriculographie,
Encephalographie,
Arteriographie,
Ventrikelpunktion und
Hirnpunktion.

Die Ventriculographie und Encephalographie sind im Grunde genommen dasselbe; sie beruhen darauf, daß man Liquor abläßt entweder durch Ventrikelpunktion (Ventriculographie), oder Lumbalpunktion (Encephalographie) und Luft in das Ventrikelsystem einbläst und diese durch Röntgenstrahlen zur Darstellung bringt. Aus den Veränderungen an den Ventrikeln lassen sich wichtige Schlüsse hinsichtlich der Lokalisation des gesuchten Tumors ziehen.

Erst wenige Jahre alt, aber von großer Bedeutung ist das Verfahren der Arteriographie (Moniz 1930). Zweck der Arteriographie ist die röntgenologische Darstellung sämtlicher aus der Art. carotis interna entspringender Gefäße bis in ihre kleinen Endverzweigungen.

Die Verlagerung oder Verdrängung von kleinen Gefäßen im Gehirn vermag dann Aufschluß zu geben über den ungefähren Sitz der Geschwulst. Das anfänglich als Kontrastmittel verwandte 25proz. Jodnatrium ist wegen der häufigen dadurch entstandenen motorischen Reizerscheinungen heute durch das völlig unschädliche Thorothrast ersetzt (Löhr und Jacobi). Das Kontrastmittel wird nach Freilegung der Abgangsstelle der Carotis interna aus der Carotis comm. in die erstere eingespritzt.

So ausgezeichnete diagnostische Erfolge diese drei Verfahren auch ergeben haben, sind sie doch nicht ganz ungefährlich, vor allen Dingen muß ihre Technik in vollkommener Weise beherrscht werden; auch die Deutung der gewonnenen Bilder erfordert größte Fertigkeit.

Die Ventrikel- und Hirnpunktion dienen zur Artfeststellung des gesuchten Tumors, ihre Technik ist einfacher, ihre Anwendung aber auch nicht ungefährlich.

Unter Zuhilfenahme dieser Verfahren kann jedenfalls heute in der Mehrzahl der Fälle eine exakte Diagnose gestellt werden. Kontraindikation der Ventriculo- und Encephalographie ist stark erhöhter Hirndruck, der Arteriographie neben Hirndruck Gefäßerkrankung (Lues, Arteriosklerose).

Ist nun eine richtige Diagnose gestellt, so entsteht die Frage, wie der Tumor anzugehen ist; es soll hier nur die Behandlung der Meningiome besprochen werden. Von verschiedenen Seiten wurde früher Röntgenbestrahlung vorgeschlagen. Es hat sich aber gezeigt, daß Meningiome von Röntgenstrahlen nicht beeinflußt werden, bei ihnen kommt nur operatives Vorgehen in Frage. Die Operation mit dem Zweck der Tumorentfernung ist, abgesehen von den aussichtslosen Fällen, bei denen nur dekompressive Trepanation angewandt wird, bei allen übrigen Fällen von Meningiomen indiziert, wo Symptome vorliegen, die durch konservative Behandlung nicht beseitigt werden können. Dabei darf keinerlei Rücksicht auf eine gute Operationsstatistik genommen werden, indem z. B. Fälle, die kein gutes Ergebnis zu liefern versprechen, nicht operiert werden. Auch die Ansicht, daß bei bereits eingetretener Blindheit die Operation nicht mehr vorgenommen werden soll, ist nicht zu teilen; es kann den Patienten in solchen Fällen zwar nicht das Augenlicht wiedergegeben, im übrigen aber doch solche Besserung der anderen Beschwerden erreicht werden, daß diese Menschen auch fernerhin nützliche Glieder der menschlichen Gesellschaft sein können (Kriegsblinde). Je früher daher die richtige Diagnose gestellt wird, um so besser sind die Operationsaussichten, insbesondere, da die Meningiome wegen ihres oberflächlichen Sitzes verhältnismäßig leicht operativ angegangen werden können.

Am wichtigsten bei der Hirnoperation ist selbstverständlich die Beherrschung der Operationstechnik, ohne diese ist kein Erfolg zu erzielen; es erübrigt sich daher ihre Besprechung, weil sie vorausgesetzt wird. Aber trotz bester Technik kann der Ausgang der Operation von Umständen abhängen, die bei anderen chirurgischen Eingriffen nur eine untergeordnete Rolle spielen. So muß der Operationsvorbereitung größte Sorgfalt zugewandt werden, es muß alles genauestens organisiert sein, um Operationsstörungen zu vermeiden, und, wenn solche eintreten, sie schnellstens beheben zu können. Cushing hat bei jeder Hirnoperation einen Blutspender zur Verfügung, wie er ebenfalls die Blutgruppe eines jeden Pat. vor der Operation bestimmen und alles für eine Bluttransfusion vorbereiten läßt. Bei bestehendem Hirndruck soll schon vor der Operation der Versuch gemacht werden, das Gehirn zu entwässern. Man benutzt dazu hypertonische Kochsalzlösung intravenös oder Gaben von Magnesiumsulfat per os. Die Wirkung dieser hochkonzentrierten Salze beruht auf der Osmose. Wichtig ist ferner die Wahl des Anaestheticums. Aethernarkose wird heute fast gar nicht mehr gebraucht, da sie hirndrucksteigernd wirkt; bei ihrer Anwendung muß zumindest ein sehr geschickter Narkotiseur vorhanden sein. Bei Meningiomoperationen hat sich ausgezeichnet die Lokalanaesthesie bewährt, die heute in Deutschland das Mittel der Wahl ist; Cushing und Olivecrona verwenden auch häufig die Avertinnarkose. Die Stellung des Pat. muß dem einzelnen Fall überlassen werden, Olivecrona zieht bei seinen Operationen liegende Stellung auf einem besonders konstruierten Tisch vor. Die Ansichten, ob Meningiome in einer oder zwei Sitzungen operiert werden sollen, gehen noch auseinander. Cushing operiert meist in einer Sitzung, an der Münsterschen Klinik wird je nach Lage des Falles in einer oder zwei Sitzungen operiert. Während der Operation ist dauernde Puls- und Blutdruckkontrolle des Pat. unerläßlich, man kann sich dadurch vor unangenehmen Zwischenfällen schützen. Der Operateur soll seine ganze Aufmerksamkeit und Kraft dem Falle zuwenden, Cushing setzt daher für einen Tag selten mehr als eine größere Hirntumoroperation an. Ziel der Operation ist, das Meningiom ganz zu enukleïeren und nicht stückweise zu entfernen; bei den massiven Tumoren gelingt in der Mehrzahl der Fälle die Enukleation in toto, die flachen Tumoren lassen dieses aber nur selten zu, zu ihrer Entfernung müssen häufig der scharfe Löffel oder elektro-chirurgische Apparate, die zugleich schneiden und koagulieren, zu Hilfe genommen werden. Gefürchtet sind die üblen Operationsblutungen, die vor allem bei weichen, gefäßreichen Meningiomen auftreten, ihre Stillung erfordert viel Geschicklichkeit und Geduld. Erwähnenswert ist hier die von Horsley angegebene Methode, Blutungen aus den Knochendiploevenen durch Einpressen von flüssigem

Wachs zu stillen. Häufig ist trotz vorbeugender Maßnahmen (s. o.) der Hirndruck noch so stark, daß nach Eröffnung des Schädels die Dura mit Gehirn sich prall in die Trepanationsöffnung vorwölben; dann müssen vor Duraeröffnung drucksenkende Vorkehrungen getroffen werden. Als solche sind zu nennen: Ventrikelpunktion, multiple kleine Incisionen der Dura mit Ablassen der Flüssigkeit aus den Arachnoidalräumen und intravenöse Injektion von hypertonischer Kochsalzlösung.

Nach vollendeter Operation ist wiederum dauernde Ueberwachung des Pat. notwendig. Es wird angeraten (Cushing, Olivecrona), ihn noch einige Stunden p. operationem auf dem Operationstisch liegen zu lassen, bis die Gefahr einer postoperativen, extraduralen Blutgerinnselbildung vorüber ist. Damit jede postoperative Störung sofort entdeckt und gemeldet wird, muß geschultes Personal zur Verfügung stehen; Cushing hat daher eine Schwester angestellt eigens zu dem Zweck, daß sie sich nur um die Frischoperierten zu kümmern hat. Gefährlich ist eine postoperative Blutung, die besonders an der Hirnbasis gefürchtet ist. Solche postoperativen Blutungen können auch bei sorgsamster Blutstillung auftreten, weil der Blutdruck bei der Operation gewöhnlich um 30—40 mm Hg sinkt und erst nach Stunden wieder auf die alte Höhe ansteigt. Infolgedessen empfiehlt Schönbauer, vor Schließung der Operationswunde 1 ccm Coffein (0,2) und 1 ccm Adrenalin subcutan zu verabreichen, weil dadurch der Blutdruck erfahrungsgemäß um 25—30 mm Hg steigt. Nach dieser Injektion treten in dem vorher trockenen Wundbett überall Blutungen, namentlich auch aus der Knochendiploe auf, die dann in der üblichen Weise gestillt werden können. Infektionen der Operationswunden sind bei dem heutigen Stand der Asepsis seltener geworden, während früher verhältnismäßig viele Patienten an postoperativer Infektion zu Grunde gingen (Eiselsberg, Dedekind, Kerschner). Eine weitere sehr unangenehme Komplikation ist das Auftreten einer Liquorfistel. In den meisten Fällen schließt sich diese wieder von selbst, nur ist gerade hierbei allergrößte Sorgfalt der Wundbehandlung geboten, damit hinterher nicht noch eine Infektion einsetzt. Zur Vermeidung einer Liquorfistel bzw. zur schnelleren Abheilung einer solchen empfiehlt Tönnis fortlaufende Lumbalpunktion in der postoperativen Periode.

Es wurde auf die Operationsvorbereitungen und Behandlung der Patienten während und nach der Operation näher eingegangen, weil gerade durch Kleinigkeiten der Operationserfolg oft zunichte gemacht wird; das wesentlichste bleibt natürlich nach wie vor die Stellung einer exakten Diagnose und Beherrschung der Operationstechnik. Der Hirnchirurg muß über das gewöhnliche Maß hinaus mit den allgemeinen physiologischen und pathologischen Vorgängen innerhalb des Schädelraumes vertraut sein, er muß wissen, was gewagt werden kann und

was nicht. „Vor der Operation zu wissen, nicht nur wo ein Tumor zu finden ist, sondern welches auch wohl seine Natur sein wird, das muß des Arztes Ziel sein, wenn er erfolgreich einen Hirntumor angehen will“ (Cushing). Von besonderer Wichtigkeit ist es, frühzeitig die infolge ihres Sitzes oder ihrer Bösartigkeit inoperablen Geschwülste zu erkennen und von der Operation auszuschließen, da den betr. Patienten nicht noch die schwere Operation zugemutet werden soll.

Zu unserem heutigen Fortschritt in der Hirnchirurgie haben nach Cushing im wesentlichen folgende 3 Faktoren beigetragen:

1. die Entwicklung einer hochspezialisierten chirurgischen Technik,
2. exakte Lokaldiagnosen,
3. ein besseres Verständnis für die Verlaufsart verschiedener Tumortypen auf histogenetischer Grundlage.

Vergleicht man den Stand der Hirnchirurgie von heute mit dem von vor etwa 30 Jahren, so kann man mit den erzielten Erfolgen sicher zufrieden sein; es ist aber gut möglich, daß nach weiteren 30 Jahren die Hirnchirurgie so weit fortgeschritten ist, daß ihr Verhältnis zu uns ungefähr so sein wird, wie unseres zu dem vor 30 Jahren. Cushing hält es für durchaus möglich, daß nach Ablauf eines Menschenalters jemand einen Bericht erstatten könne über seine Erfahrungen bei 2000 verifizierten Meningiomfällen, wie er (Cushing) heute allgemein über 2000 verifizierte Hirntumorfälle berichtet. Dabei wird die Aufgabe der Hirnchirurgie von Jahr zu Jahr schwieriger. Man versucht heute Tumoren anzugreifen, die früher als aussichtslos und inoperabel galten, und es werden trotz der ständigen Verbesserungen in der Diagnosestellung und der chirurgischen Technik die Hirnoperationen im Laufe der Zeit immer noch schwieriger und gefährlicher. Für den weiteren Ausbau der Hirnchirurgie ist dabei eine kritische, nach gleichen Grundsätzen (s. o.) vorgenommene Berichterstattung der einzelnen Kliniken von größtem Wert.

Zusammenfassung.

Die Operationsergebnisse bei Meningiomen an der Chir. Univ. Klinik in Münster sind als gut zu bezeichnen. Von 4 operierten Fällen wurden 3 vollständig geheilt, 1 starb an Infektion.

Die im Schrifttum verzeichneten älteren Berichte (Eiselsberg, Dedekind, Kerschner) haben noch eine ziemlich hohe Operationsmortalität bei Meningiomoperationen.

Cushing hat der Hirnchirurgie neue Wege gewiesen und Diagnostik wie Operationstechnik in feinster Weise ausgebildet. Er hat bei seinen gesamten Meningiomfällen eine Operationsmortalität von 11 % und nur 7,7 % bei den Fällen der letzten drei Jahre. Ihm folgt Bailey mit 11,4 %; Olivecrona hat noch 22,2 %.

Die Meningiome sind Hirnhautendotheliome, der Name Meningiom = Hirnhautgeschwulst stammt von Cushing, der sie auch in bestimmte Gruppen nach Sitz, path.-anatomischer Diagnose und Aussehen und Konsistenz eingeteilt hat.

Die Meningiome gehören zu den gutartigen Geschwülsten.

Die Symptome der Hirngeschwülste sind sehr mannigfaltig; man unterscheidet Allgemein- und Lokalerscheinungen. Ueber eine neue Gruppe von Allgemeinerscheinungen berichtet erstmalig Kehrer.

Die Lokal- und Allgemeinerscheinungen reichen in den meisten Fällen zur Diagnosestellung und Lokalisationsbestimmung eines Hirntumors nicht aus, es sind daher noch andere diagnostische Hilfsmittel, die sog. diagnostischen Operationen, notwendig.

Der Operationserfolg hängt oft von Kleinigkeiten ab, größte Sorgfalt in der Behandlung der Patienten vor, während und nach der Operation ist darum dringend erforderlich.

Das wichtigste bleibt nach wie vor gute Diagnostik und Beherrschung der Operationstechnik.

Ein weiterer Ausbau der Hirnchirurgie ist zu erwarten, dabei ist eine kritische und genaue Berichterstattung der einzelnen Kliniken wertvoll.

Schrifttum.

Aschoff, L.: Path. Anatomie, I. 713, II. 405, 1932.

Bailey, P.: Intracranial Tumors. 1933.

Bailey, P.: Die histologische Diagnose der Hirngeschwülste. Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 61, 436, 1932.

Baisch, B.: Ueber Operationen in der hinteren Schädelgrube. Bruns' Beiträge z. klin. Chirurgie, 60, 479, 1908.

Borst, M.: Allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste. 148, 1924.

Coenen, H.: Zur Hirnchirurgie. Zbl. f. Chir. 26, 1523, 1934.

Cordes, E.: Das osteoplastische Endotheliom der Dura. Mitteil. a. d. Grenzgeb. der Med. u. Chir. 41, 32, 1928—30.

Cushing, H.: The Meningiomas. 1927.

Cushing, H.: Bemerkungen über eine Serie von 2000 verifizierten Hirntumoren. Der Chirurg 7, 254, 1932.

Dedekind, F.: Erfahrungen bei der operativen Behandlung von Hirntumoren. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 117, 245, 1919.

Eiselsberg, A. v.: Probleme der Gehirn- und Rückenmarkschirurgie. Arch. f. klin. Chir. 142, 27, 203, 1926.

Eiselsberg, A. v. und Ranzi, E.: Ueber die chir. Behandlung der Gehirn- und Rückenmarkstumoren. Arch. f. klin. Chir. 102, 309, 1913.

Foerster, O.: Die Bedeutung der Ventriculographie für die Diagnose der Tumoren des Mittel- und Zwischenhirns und für die Differentialdiagnose zwischen Tumor Cerebri und Pseudotumor Cerebri. Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 61, 441, 1932.

Gaupp, R.: Der diagnostische Wert histologischer Untersuchungen bei Hirnpunktaten. Der Nervenarzt 7, 593, 1934.

Holthaus, B.: Die Goldsolreaktion des Liquor cerebrospinalis bei Hirngeschwülsten. Der Nervenarzt 5, 14, 1932.

Jerumlowicz, W.: Zur Frage der Tumoranlage im Gehirn. Der Nervenarzt 7, 550, 1934.

Kerschner, F.: Erfahrungen bei der operativen Behandlung von Hirntumoren. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 144, 458, 1928.

Kehrer, F.: Ueber die Allgemeinerscheinungen der Hirngeschwülste. 1931.

Kehrer, F.: Die sensiblen Nervendruck und -dehnungsreflexe bei Hirndrucksteigerung und Hirnschwellung. Der Nervenarzt 6, 113, 1933.

Löhr, W. und Jacobi, W.: Die kombinierte Encephal-Arteriographie, ihre Technik und ihre Gefahren. Der Chirurg 3, 81, 1933.

Mayer, C.: Zur Klinik und Anatomie der Hirntumoren. Der Nervenarzt 7, 105, 1934.

Olivecrona, H.: Die chir. Behandlung der Hirntumoren. 1927.

Pette, H.: Die Diagnose des Hirntumors im Hinblick auf die Indikationsstellung zu chir. Vorgehen. Münch. Med. Wochenschr. 1, 5, 1934.

Pette, H.: Hirntumor. Neue Deutsche Klinik. F. u. G. Klemperer, 3, 681, 1929.

Pfeiffer, B.: Die Bedeutung der Hirnpunktion für die Diagnose der Hirntumoren. Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 6, 439, 1932.

Ribbert, H.: Geschwulstlehre für Aerzte und Studierende. 1914.

Sauerbruch, F. und Hartmann, F.: Fortschritte in der Neurochirurgie. Arch. f. klin. Chir. 176, 568, 1933.

Sternberg, K.: Der heutige Stand der Lehre von den Geschwülsten im besonderen der Carzinome. 1924.

Tönnis, W.: Fortschritte in der Erkennung und Behandlung von Hirngeschwülsten. Med. Welt 14, 473, 1934.

Tönnis, W.: Fortschritte in der Gehirnchirurgie. Jahresk. f. ärztl. Fortbild. 12, 1, 1933.

Tönnis, W.: Vorweisungen zur Erkennung und Behandlung intrakranieller Geschwülste. Ref. a. d. Chir. Kongreß Berlin. Zbl. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. 66, 663, 1934.

Lebenslauf.

Geboren bin ich, Josef Jansen, am 17. 10. 1908 zu Nordhausen als Sohn des Holzhändlers Johannes Jansen und seiner Ehefrau, Agnes geb. Spiekermann. Ich besuchte in Münster (Westf.) von Ostern 1915 bis 1919 die Volksschule, von 1919 bis 1928 das Städt. Gymnasium. Im Februar 1928 erhielt ich das Zeugnis der Reife. Ich studierte dann Medizin an den Universitäten Münster und Wien, bestand in Münster das Physikum und am 19. 12. 33 das Staatsexamen. Als Medizinalpraktikant war ich tätig an der Chir. Univ.-Klinik und am Städt. Clemenshospital in Münster. Am 20. 12. 34 erhielt ich die Approbation als Arzt. Bis zum 19. 2. 35 war ich als Volontärassistent am Städt. Clemenshospital in Münster tätig, seit 20. 2. 35 bin ich Assistent am Marienkrankenhaus in Düsseldorf-Kaiserswerth.